RECHNERGESTÜTZTE ERFASSUNG, ÜBERWACHUNG UND DISPOSITION DER GÜTERWAGEN IM ÖRTLICHEN BAHNHOFSSYSTEM UNTER EINBEZIEHUNG DER NAHTSTELLE ZUM TRANSPORTKUNDEN

Dr.-Ing. GÜNTER LOCHMANN, Dresden/DDR und
Dipl.-Ing. HEINZ RÜDER, Leipzig/DDR

1.Vorbemerkungen und Abgrenzung

Dem internationalen Trend des Einsatzes von Mikrorechentechnik für die rationellere Nutzung des Güterwagenparkes entsprechend hat die DR begonnen, ein System der Rechnergestützten Güterwagenüberwachung (RWÜ) zu entwickeln, das schrittweise im gesamten Netz zur Anwendung kommen soll. In der geplanten Endstufe wird es möglich sein, auf der Bahnhofsebene jeden Güterwagen über seine Wagennummer vom Eingang auf dem Bahnhof bis zum Ausgang rechnergestützt zu überwachen und zu disponieren. Einbezogen sind dabei sowohl Umstellwagen, die im Bahnhof lediglich von einem Zug auf einen anderen umgestellt werden als auch Ortswagen, für die der betrachtete Bahnhof Senke (Ortsempfangswagen) und gleichzeitig Quelle (Ortsversandwagen) ist.

Die Ortswagen durchlaufen auf ihrem Weg vom Eingang zum Ausgang drei technologische Hauptphasen:

1. die Phase von der Ankunft mit dem Eingangszug bis zur Bereitstellung an einer Ladestelle
   -Zugeingang-
2. die Phase von der Bereitstellung mit einer Bedienungsfahrt über die Ent-/Beladung, ggf. Wiederbereitstellung und Wiederbeladung bis zur Abholung von einer Ladestelle
   -Örtliches Bahnhofssystem-
3. die Phase von der Abholung mit einer Bedienungsfahrt bis zur Abfahrt mit dem Ausgangszug
   -Zugausgang-

Die Technologie der Erfassung, Überwachung und Disposition der Ortswagen einschließlich Nachweis erbrachter Leistungen im örtlichen Bahnhofssystem (ÖSBF) ist Bestandteil des verkehrlichen und operativen Güterwagendienstes und gemessen an der Bedeutung für die Einsatzeffektivität des Wagenparkes und dem Aufgabenumfang der bedeutsamste Teilkomplex. Weitere wesentliche, vorwiegend wagenzahlorientiert zu bearbeitende und rechnergestützter Arbeitsweise ebenfalls zugängige Teilkomplexe sind die operative Transportplanung, die Wagenbestellung und die Transportplanüberwachung mit jeweils einer Vielzahl zugeordneter Einzelaufgaben. Charakteristisch für alle Teilkomplexe sind ihre engen Wechselwirkungen zu den Stoff- und Informationsflüssen beim Transportkunden.

Die Ausführungen des Vortrages konzentrieren sich auf die Beschreibung der für einen rechentechnischen Inselbetrieb der zweiten technologischen Hauptphase (ÖS) eines Bahnhofes mittlerer Leistungsfähigkeit erarbeiteten Verfahrenslösung. Bei den die Zusammenarbeit mit den Transportkunden tangierenden Aufgaben werden die Teilprogramme der Zugbildung und des Zugausganges in die Erläuterungen im notwendigen Umfang mit einbezogen.

Das für den Einsatz eines Einzelgerätes EC 1834 als Einstiegsvariante der angestrebten Gesamtzielstellung entwickelte Programmpaket arbeitet unter folgenden Bedingungen:

1. Die Datenerfassung im Eingang erfolgt ausnahmslos für Ortsempfangswagen
2. Auf Grund noch nicht verfügbarer DFÜ und damit nicht einzubeziehender Vormeldeinformationen ist es erforderlich, nach Zugeingang alle Sendungsdaten vollständig zu erfassen; Fahrzeugdaten werden weitgehend aus der Wagennummer abgeleitet

3. Technische und ladetechnologische Daten der Güterwagen müssen wegen fehlender zentraler Datenbank in eigenen Dateien verwaltet und für die Programme aktuell vorgehalten werden

2.Rechentechnische Grundlagen, Dateikonzept

Für die konzipierte technologische Einstiegslösung werden aus dem geplanten rechentechnischen System der künftigen Gesamtlösung mit einem

- aufrüstbaren innerem lokalen Netz (LAN) als in-house-Variante
  - . PC 1, PC 2
  - . Reserve-PC
  - . ggf. weitere E/A-PC
  - . Paketnetzanschluß PNA

und einem

- Bahnhofsdatennetz
  - . abgesetzte Terminals über Modemstrecken
  - . tragbare Datenerfassungstechnik
  - . Datenfunkstrecken

zunächst ein im Solobetrieb arbeitender E/A-PC und ein Zweitgerät für die Aufgaben der DFO und als Störreserve benötigt.

Das Gerät vereinigt in sich die Ein- und Ausgabefunktion sowie die Verwaltung der Dateien variabler und konstanter Daten der Wagenüberwachung.

Bild 1 Übersicht wesentlicher RWÜ-Dateien

Operative Dateien
ORTSEMPFANGSWAGEN
WAGEN NICHTARBEITENDER WAGENPARK
WAGENREIHUNG EINGANGSZUG
ZUGDATENHILFSDATEI
DATEI WAGENGRUPPEN
Zwischendateien
ORTSEMPFANGSWAGEN (H)
Lesedateien
BAHNHOF
ACHSEN/LÄNGE ÜBER PUFFER
TRIEBFAHRZEUGE
GÜTERWAGENGATTUNGEN
REISEZUGWAGENGATTUNGEN
ZUGDATEN
GRENZBAHNHOF
RANGIERTAFEL
ZUGBILDUNGSRICHTUNGEN
EMPFÄNGERVERZEICHNIS
LADEGUTVERZEICHNIS

3. Verfahren Örtliches Bahnhofssystem

Das entwickelte Programmpaket zur Realisierung der Einstiegsvariante des ÜSBF beinhaltet gegenwärtig 8 Programmteile, mit denen

- sich der Ortswagen in seinem Lauf durch den Bahnhof zeitlich hinsichtlich seiner Standort-, Ladezustands- und Verfügbarkeitsveränderungen auf der Basis spezieller Meldungen rechnerintern verfolgen läßt
- dem Bediener alle technologisch notwendigen verkehrlichen und operativen Arbeitsunterlagen auf dem Bildschirm angezeigt oder ausgedruckt werden können.

Bild 2 Übersicht der verfügbaren Programme für das ÜSBF

Programmkomplex Örtliches Bahnhofssystem (ÜSBF)
1. ERFASSEN OEW/NAPW MIT ANKÜNDIGEN OEW
2. ANZEIGE/KORREKTUR WAGENDATEN
3. FÜHREN WAGENKONTROLLBUCH
- MELDEZEITPUNKTE EINZELWAGEN
- MELDEZEITPUNKTE WAGENGRUPPEN
- MELDEZEITPUNKTE GANZZUG
- ANZEIGE OW-BESTAND GESAMT
- ANZEIGE OW-BESTAND NACH KUNDEN
- ANZEIGE OW-BESTAND NACH WG-KONTR-BEZ
- DRUCK WAGENKONTROLLBUCH
4. DATENAUSTAUSCH MIT KUNDEN
- DRUCK KUNDENDATEI VERSANDDATEN
- UMSPEICHERN KUNDENDATEI IN ORDA
5. ERFASSEN VERSAND-/AUSGANGSDATEN
6. PARKWECHSEL
7. ÜBERWACHUNG FREMDWAGEN
- ANZEIGE/DRUCK FREMDWAGENNACHWEIS
- ANZEIGE/DRUCK BEHELF INTERFRIGOWAGEN-NACHWEIS
8. NACHWEIS VERKEHRLICHER ARBEIT
- BERICHT BELADUNG
- BERICHT ENTLADUNG
- BERICHT WAGENPARK

Das Programmpaket führt in der dargelegten Stufe zur Ablösung erster bisher manuell ausgeführter wagendienstlicher Überwachungs- und Dispositionsaufgaben durch den bildschirmorientierten Dialogbetrieb. Unter Nutzung der einmal erfaßten Eingangsdaten sowie der schritthaltend zum Wagenlauf durch das ÜSBF aufzunehmenden Ergänzungsdaten wird den Informationsanforderungen des Wagendienstes bedarfsgerecht und qualitativ verbessert entsprochen. Entfallende Arbeitsschritte wie nochmaliges schriftliches Aufnehmen von

Sendungs- und Wagendaten, das Aufbereiten, Sortieren und Aufrechnen nach verschiedenen Gesichtspunkten, das Bilden von Durchschnittswerten und Eintragen der Ergebnisse in Vordrucke ermöglichen außerdem Arbeitszeiteinsparungen, die es gestatten, andere dienstliche Aufgaben dafür vorzusehen.

Darüber hinausgehende Rationalisierungseffekte für die Informationstechnologie im ÜSBF und in kommunizierenden Systemen der Transportkunden mit rechnergestützt arbeitenden Versandstellen (RVS) sind von der nur noch einmaligen Erfassung gleicher oder ähnlicher Daten an der Nahtstelle abhängig. Mit dem vorgestellten sowie einem weiteren, für den Zugausgang entwickelten Programmpaket wurden die Voraussetzungen für die Datenerfassung durch einen der Partner und multivalente Verwendung in beiden Bereichen geschaffen.

Bild 3 Übersicht der verfügbaren Programme für den Zugausgang

Programmkomplex Zugausgang [Auszug]
2. BEHANDLUNG AUSGANGSZUG
- ERFASSEN/ERWEITERN ZUG/GRUPPE
- VERKÜRZEN ZUG/GRUPPE
3. ANZEIGE/KORREKTUR WAGENDATEN
4. DRUCK WAGENLISTE
7. ZUGABFAHRTSMELDUNG/WAGENLISTENTELEGRAMM

Von den möglichen Varianten der Gestaltung von Schnittstellen kommt entsprechend des derzeitigen Entwicklungsstandes für den Piloteinsatzfall der off-line-Datenaustausch zwischen den über eine Terminalkommunikationseinrichtung (TKE) verbundenen EC 1834 des RWO-Bahnhofs sowie der RVS des Transportkunden zur Anwendung. In der Relation RVS - ÜSBF werden von der DR die Versanddaten beladener Wagen vom Versender übernommen und im Komplex ZUGAUSGANG ohne nochmaliges Erfassen zur Fertigung der Wagenliste, des Bremszettels, der betrieblichen Vormeldung sowie dem Erstellen eines Wagenlistentelegrammes (WLT) verarbeitet. In der gegenwärtigen Entwicklungsstufe wird das sowohl alle Daten der jetzigen betrieblichen Vormeldung als auch der verkehrlichen Voransage enthaltende WLT

- transportbegleitend zwischen RWO-Versandbahnhof und RWO-Empfangsbahnhof
- transportvoreilend zwischen RWO-Versandbahnhof und Empfänger

übertragen.

Der Nutzen für den Transportkunden ergibt sich aus dem Empfang verläßlicher Informationen über die auf ihn zulaufenden Wagen zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt als bisher sowie gleichfalls vermindertem Erfassungsaufwand.